|  |  |
| --- | --- |
| 批准立项年份 | 2006 |
| 通过验收年份 | 2011 |

**教育部工程研究中心评估五年工作总结报告**

（2013年1月- 2017年12月）

**工程研究中心名称：生物防治教育部工程研究中心**

**工程研究中心主任/联系电话：邱宝利/13929534376**

**工程研究中心联系人/联系电话： 王兴民/13538889140**

**工程研究中心联系人E-mail地址：wangxmcn@scau.edu.cn**

**依托单位名称（盖章）：华南农业大学**

**依托单位联系人/联系电话：夏斌/020-85285029**

**依托单位联系人E-mail地址：sysjs@scau.edu.cn**

2018年8月7日填报

简表填写说明

一、总结报告中各项指标只统计评估期限内的数据（如：2018年工程研究中心评估材料的起止时间为2013年1月1日至2017年12月31日）。**报告中涉及的各项数据统计均需附说明或佐证材料，按要求统一装订成册。其中，清单列表作为附件一，佐证材料作为附件二。**

二、**“工程技术研发能力与水平”**栏中，所有统计数据指评估期内由工程研究中心人员在本工程研究中心完成的重大科研成果，以及通过校企合作研究取得的重要成果。其中：

1.**“科技人才”**栏中，院士、千人、长江学者、国家杰出青年基金、国际学术机构任职只统计固定人员。

2.**“奖励”**栏中，取奖项排名最靠前的人员，按照其排名计算系数。系数计算方式为：1/最靠前人员排名。例如：若排名最靠前的为第二完成人，则系数为1/2=0.5。评估期内获某项奖励多次的，系数累加计算。一个成果若获多级奖励，填报最高级者。未正式批准的奖励不得统计。

3.**“承担任务研发经费”**指评估期内工程研究中心实际到账的研究经费、运行补助费和设备更新费。

三、**“成果转化与行业贡献”**栏中：

1.**“专利授权与保有”**栏中，国内外同内容专利不得重复统计。

2.**“其他知识产权”**栏中，可补充填报某些行业批准的具有知识产权意义的国家级证书（如：新医药、新农药、新软件证书等）数量。

3.**“标准与规范制定”**指主持或参加制定国际标准、国家标准、行业标准、企业标准的数量。

**一、简表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **工程研究中心名称** | | **生物防治教育部工程研究中心** | | | | | | | | | |
| **研发方向**  (据实增删) | | 研发方向1 | | | 生物防治种质资源挖掘与保育 | | | | | | |
| 研发方向2 | | | 生物防治产品的研发、创制与评价 | | | | | | |
| 研发方向3 | | | 生防产品工程化生产关键技术研发 | | | | | | |
| 研发方向4 | | | 生物防治产品与技术的集成与应用 | | | | | | |
| **主任** | 姓名 | 邱宝利 | | | 研发方向 | | 生物防治种质资源挖掘与保育 | | | | |
| 出生日期 | 1973年5月 | | | 职称 | | 教授 | 任职时间 | | 2016年5月 | |
| **副主任** | 姓名 | 曾鑫年 | | | 研发方向 | | 生防产品工程化生产关键技术研发 | | | | |
| 出生日期 | 1960年12月 | | | 职称 | | 教授 | 任职时间 | | 2006年6月 | |
| **副主任** | 姓名 | 吴建辉 | | | 研发方向 | | 生物防治产品与技术的集成与应用 | | | | |
| 出生日期 | 1969年8月 | | | 职称 | | 副研究员 | 任职时间 | | 2016年5月 | |
| **技术委员会主任** | 姓名 | 戈峰 | | | 研究方向 | | 害虫生态防控 | | | | |
| 出生日期 | 1963年11月 | | | 职称 | | 研究员 | 任职时间 | | 2016年5月 | |
| **工程技术研发能力与水平** | 硬件 | 场地使用面积 | | | 4600 M2 | | 科研仪器设备总价值 | | | | 6200万元 |
| 科技人才 | 固定人员 | | | 38人 | | 45岁以下固定人员 | | | | 15 人 |
| 院士 | | | 人 | | 千人计划 | | | | 长期 人  短期 人 |
| 长江学者 | | | 特聘 人  讲座 人 | | 国家杰出青年基金 | | | | 人 |
| 国际学术机构任职 | | | 人 | | 流动人员人数（含博后） | | | | 9人 |
| 奖励 | 国家自然科学奖 | | | 一等奖 | | 项 | | 二等奖 | | 项 |
| 国家技术发明奖 | | | 一等奖 | | 项 | | 二等奖 | | 项 |
| 国家科学技术进步奖 | | | 一等奖 | | 项 | | 二等奖 | | 项 |
| 省、部级科技奖励 | | | 一等奖 | | 7 项 | | 二等奖 | | 2项 |
| 承担任务  研发经费 | 项目到账总经费 | | 11242.3万元 | | 人均到账经费  （到账总经费/固定人员数） | | | | | 321.2万元 |
| 纵向到账经费 | | 9202.5万元 | | 主持纵向项目数 | | | | | 135项 |
| 横向到账经费 | | 2039.8万元 | | 横向合作项目数 | | | | | 631项 |
| **成果转化与行业贡献** | 专利授权  与保有 | 发明专利 | | | 授权数 | | 27项 | | 保有数 | | 21项 |
| 实用新型专利 | | | 授权数 | | 12项 | | 保有数 | | 10项 |
| 国际专利 | | | 授权数 | | 项 | | 保有数 | | 项 |
| 专利转化率 | | | 37.0% | | 专利转化到校总经费 | | 400万元 | | |
| 其它知识产权 | 可自行添加  （软件著作权、新药等） | | | 授权数 | | 项 | | 保有数 | | 项 |
| 可自行添加  （软件著作权、新药等） | | | 授权数 | | 项 | | 保有数 | | 项 |
| 标准与规范  制定 | 国际标准 | | | 项 | | 国家标准 | | | | 4项 |
| 行业标准 | | | 3项 | | 企业标准 | | | | 项 |
| 行业技术培训 | 开展次数 | | | 36次 | | 培训行业技术人员数 | | | | 2700人 |
| 开放共享 | 大型仪器设备共享率 | | | 100% | | 仪器检测服务收入 | | | | 万元 |
| 科普活动举办 | | | 67次 | | | | | | |
| **学科发展与人才培养** | 主要依托学科  （3级学科） | 学科1 | 农业昆虫与害虫防治 | | 学科2 | | 农药学 | | 学科3 | | 植物病理学 |
| 研究生 | 毕业学生数 | | | 352人 | | 在读学生数 | | | | 125人 |
| 学生实践 | 建立实践基地 | | | 6个 | | 基地实习实践学生数 | | | | 1450人 |
| 创新创业 | 指导学生创新创业项目 | | | 6项 | | 省部级以上  创新创业大赛获奖 | | | | 项 |
| **运营管理能力** | 主管部门经费投入  （直属高校不填） | | 700万元 | | 依托单位经费投入 | | | | | | 250万元 |
| 技术委员会人数 | | 11人 | | 其中企业委员人数 | | | | | | 2人 |
| 共计召开技术委员会议 | | 10次 | | 是否出现安全事故：是□ 否√ | | | | | | |
| 是否出现学术不端行为：是□ 否√ | | | | 是否按期进行年度总结：是√ 否□ | | | | | | |
| **其他** | （如表中未涉及，可说明） | | | | | | | | | | |

二**、工程技术研发能力与水平**

**1、总体定位及研发方向**

|  |
| --- |
| 工程研究中心研发目标。（根据《教育部工程研究中心项目建设总结报告》工程研究中心近中期任务、目标与经营战略填写）（500字以内）  随着社会的发展，人们生活水平不断提高，对自身健康和环境质量的关注度越来越高。针对化学农药日渐凸显的负面问题，急需大力研发创新一批绿色、可持续且环境友好的农业病虫害生物防治产品与技术。  生物防治工程研究中心**总体定位**是围绕现代农业与食品安全、生态安全和环境安全，顺应我国农业生物灾害防控技术的重大需求，以农业重要病虫害为防治目标，以生物防治为手段，实现农业生物灾害的可持续控制。**地域定位**为立足华南地区，面向全国，辐射东南亚；**研究对象定位**为天敌昆虫、新型生防菌和植物源农药；产品定位是以无公害食品、有机食品生产需求为主，兼顾其他作物保护场所。  “工程中心”将根据我国农业病虫害防控领域的重大技术需求，设立**四个研究方向**，即“生物防治种质资源挖掘与保育”、“生物防治产品的研发、创制与评价”、“生防产品工程化生产关键技术研发”、“生物防治产品与技术的集成与应用”。通过工程中心的科研转化，不断提升我国生物防治技术和产品的应用率和防治效果，促进我国生物防治产品与技术的规范化及产业化发展，从而为保障我国农产品安全、食品安全与农业产业体系的健康发展、为国民经济与农业可持续发展提供强有力的科技支撑。 |

**2、技术研发成果与贡献**

|  |
| --- |
| 结合研究方向，简要概述取得的重要研究成果与进展，包括标准和规范、发明专利、仪器研发方法创新、政策咨询、论文和专著、基础性工作等，总结工程研究中心对国家战略需求、地方经济社会发展、行业产业科技创新的贡献。（800字以内）  生物防治教育部工程研究中心，与华南农业大学“农业昆虫与害虫防治”国家重点学科、“植物保护学”广东省一级重点攀峰学科相互依托，在生物防治种质资源挖掘、产品的研发创制与评价、产品工程化生产关键技术研发及技术的集成与应用”四个研究方向取得了丰硕的研发成果。  在生物防治技术与产品研发创新方面，工程中心在国内20多个省份以及老挝、泰国、越南等东南亚国家采集天敌昆虫近30万号，目前工程中心活体保存天敌昆虫27种，包括寄生性天敌昆虫（蚜小蜂、赤眼蜂等）、捕食性天敌昆虫（捕食性瓢虫、草蛉等），保存昆虫病原微生物600余株。  针对寄生性和捕食性天敌昆虫，开展了优势天敌昆虫的驯化、大量繁育等工作；研究了6种捕食性瓢虫（刀角瓢虫、淡色斧瓢虫、红基盘瓢虫、六斑月瓢虫、孟式隐唇瓢虫）的替代饲料优化关键技术，创新了5种寄生性天敌昆虫（亮腹釉小蜂、桨角蚜小蜂、双斑蚜小蜂、浅黄蚜小蜂、拟澳洲赤眼蜂）的低温贮存技术和产品质量保障关键技术。工程中心规模化生产的天敌昆虫在防治蔬菜、果树、剑麻等作物上半翅目与鳞翅目害虫的危害中取得了显著效果，大幅度减少了农田与果园生产中化学农药的使用。  在昆虫病原真菌研发利用方面，系统开展了绿僵菌、拟青霉、棒束孢等真菌毒素规模化提取制备技术的优化，并开展了绿僵菌、拟青霉及其毒素与阿维菌素、吡虫啉、噻嗪酮等杀虫剂的相容复配技术研究。2014年向广东省新景象生物工程有限公司转让国家发明专利6件，并协助其建立了10%阿维·绿僵菌素悬浮剂和13%绿僵菌素·吡虫啉微乳剂等复配杀虫剂的工业化生产线，实现了多个昆虫病原真菌制剂的标准化生产。  在植物源杀虫剂的研发及利用方面，开展了鱼藤酮、印楝、黄杜鹃、闹羊花等杀虫杀菌植物的构效关系、产品研制、质量标准、田间应用、环境安全评价。研发的植物源杀虫剂——闹羊花素乳油、鱼藤酮等产品，出口到澳大利亚、新西兰、韩国、马来西亚、东南亚等国家和地区。以闹羊花素为主要杀虫成分的“蔬虫威”、以鱼藤酮为主要杀虫成分的“鱼藤酮乳油”等植物源药剂在华南地区已被广泛应用于蔬菜和水稻害虫的防控，取得了重大突破。生防产品和技术实现了产业化，取得了显著的社会效益和生态效益。  在2013-2017年期间，研发团队承担各类科研课题766项，科研经费11242万元；获得省部级以上奖励12项；出版学术专著4部；在国内外发表核心论文近220余篇，其中SCI收录171篇。新增仪器设备近3700万元，新增实验室面积2000余平方米，创建共建校外生产实习基地6个，培养博士硕士研究生477名。  工程中心非常重视技术创新、成果转化与技术合作开发，近5年来，先后申报国家专利57项，授权39项，实现专利转让或成果转化10项，技术成果及专利转让经费超过400万元；研究、编制与修订国家行业标准4项、地方行业标准3项；为华南地区的农业生产、生态环境保护以及生物防治行业的发展做出了突出的贡献。 |

**3、人才队伍总体情况**

|  |
| --- |
| 简述工程研究中心队伍的总体情况，包括总人数，队伍结构，45岁以下研发骨干比例及作用。简要介绍评估期内队伍建设、人才引进情况，以及吸引、培养优秀中青年人才的措施。（500字以内）  生物防治教育部工程研究中心，依托华南农业大学的“农业昆虫与害虫防治”国家级重点学科、“植物保护”广东省一级攀峰重点学科进行建设与运转。  目前工程中心有固定人员38人，流动人员9人（含进出站博士后4人），其中教授/研究员23人，占53.5%，副教授/副研究员16人，占37.2%，中级2人，占4.7%；45岁以下中青年科研骨干人员15人，占34.9%。研究队伍中，80%以上的高级职称人员具有海外留学经历，都具有良好的科研水平、团结协作精神以及锐意进取的创新意识。其中，中青年科研骨干具有强烈的创新意识与进取精神，在生物防治种质资源潜力评价、产品制剂研发、工程化生产关键技术等方面发挥了巨大的作用。  自2013年以来，工程中心积极开展科研团队建设，外聘康乐院士、奚志勇教授等作为学科的丁颖讲座教授，先后引进美国德州农工大学、堪萨斯大学、阿克伦大学，日本京都大学以及国内中山大学、浙江大学等青年才俊9人。对于引进的青年才俊，工程中心在办公与科研用房、仪器使用、科研启动基金、研究生培养等领域给予三年的优先政策支持。此外，工程中心还积极与国内外知名大学、研究机构与企业合作，探索与国外实验室联合培养高层次人才的新模式，先后有10余名博士生获得国外留学与国内优博培植计划的支持。经过多方面努力，打造了一支梯队结构合理、科研实力强大的创新团队。 |

**4、工程研究中心主任和研发带头人**

|  |
| --- |
| 简要列举工程研究中心主任及技术研发带头人学术简历。（工程研究中心主任简历不超过200字，技术研发带头人为各研发方向带头人，每个学术简历不超过150字）  **工程中心主任**，邱宝利教授，博士、博士研究生导师，教育部新世纪优秀人才、广东省高等学校“珠江学者”特聘教授、广东省高层次人才特殊支持计划—科技创新领军人才。现任华南农业大学昆虫学系系主任，生物防治教育部工程研究中心主任、广东省生物农药创制与应用重点实验室主任等职。  长期从事果树与蔬菜害虫的生物防治、综合防治及昆虫分子生态学方面的研究。先后主持NSFC-广东联合基金1项、主持国家公益性行业（农业）科研专项（粉虱行业项目）、国家973课题等项目，主持完成国家自然科学基金项目6项、省部级课题12项。已在《PLoS Pathogens》、《The ISME Journal》、《Functional Ecology》、《Pest Management Science》等国际知名SCI期刊上发表论文60余篇，出版专著3部，获省部级科技奖励5项，国家专利7项。  **生物防治产品的研发、创制与评价研发方向负责人**：姜子德教授, 博士、博士生导师。主要从事植物病原真菌和植物真菌病害防控技术研究及生防菌研发工作。兼任中国菌物学会常务理事、植物病原菌物专业委员会主任委员，现为中国菌物学会副理事长、广东植物病理学会理事长。先后主持国家及省部级课题17项、发表论文100余篇、获科技奖4项及专利5个；已指导博士生20名、硕士生60余名。  **生防产品工程化生产关键技术研发方向负责人**：曾鑫年教授，博士、博士生导师。先后担任农业部华南作物有害生物综合治理重点实验室主任、广东省昆虫学会副理事长、广东省植物保护学会副理事长、《环境昆虫学报》副主编等。主要从事植物源杀虫活性化合物毒理学、农药抗性及残留治理、农业昆虫行为与调控等领域研究。主持承担国际合作项目7项、国家级项目8项、省部级项目13项；发表学术论文100多篇、专著5部；获国家科技进步二等奖1项、省科技进步一等奖和二等奖各1项、省教学成果二等奖1项；国家发明专利授权4项，研发农药产品3个。  **生物防治产品与技术的集成与应用方向负责人：**钟国华教授，博士、博士生导师。2017年入选广东省珠江学者特聘教授，现任聘农业部华南作物有害生物综合治理重点实验室主任，主要从事天然农药活性化合物对昆虫的细胞毒理机制和信号转导机制研究。2014年获广东省科学技术奖二等奖（排名第2）、2016年获广东省科学技术一等奖（排名第5）；近5年来累计主持国家自然科学基金项目3项，公益性行业（农业）科研专项经费项目课题等省部级项目7项，近5年来在The Journal of Cell Biology，Nano Research等刊物上发表SCI论文32篇，获授权发明专利13项。 |

**三、成果转化与行业贡献**

**1、承担国家或企业研发任务与工程化项目**

|  |
| --- |
| 概述工程研究中心评估期内承担国家或企业研发任务及工程化项目主要情况。（600字以内）  近五年来，工程中心围绕着生物防治种质资源挖掘、产品的研发创制与评价、产品工程化生产关键技术研发及技术的集成与应用四个领域，开展了大量的创新与研发工作。在承担国家级研究任务方面，先后主持了国家公益性行业科研专项、国家973课题、国家自然科学家基金委-广东省政府联合基金、国家自然科学基金面上项目等。在天敌昆虫、昆虫病原微生物与害虫互作机制以及杀虫杀菌植物的构效关系、产品研制、质量标准、环境安全评价等方面取得了显著的成果。研发的植物源杀虫剂在华南地区已被广泛应用，并出口到多个东南亚国家。  在承担省部级研发任务与项目方面，在广东省财政资金的支持下，继续开展广东省天敌昆虫种质资源库的建设与研究工作，目前天敌昆虫种质资源库活体保存寄生性与捕食性天敌昆虫27种以及昆虫病原微生物600余株。开展了优势天敌昆虫的驯化、大量繁育等工作，包括捕食性瓢虫替代饲料优化关键技术，寄生性天敌昆虫的低温贮存技术和产品质量保障关键技术等。规模化生产的天敌昆虫在华南、华东及西南地区地区农业害虫防控中取得了显著效果，大幅度减少了化学农药的使用。  在承担企业研发任务与工程化项目方面，先后（1）与广东省新景象生物工程有限公司开展了“广东省现代农业100强-生物农药产业化工程”项目，该项目由新景象公司投资600万元（其中2011-2016年300万元，2017-2021年300万元），由生物防治工程技术研究中心提供技术支持与转化，共同开展昆虫病原真菌制剂的研发、生产、示范与应用等工作。（2）与广州睿盛投资管理有限公司共同开展“广东省生物农药产业化示范工程”项目，该项目由睿盛公司投资3000万元，由生物防治工程研究中心提供技术支持，合作开展解淀粉芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、绿僵菌、拟青霉、棒束孢等微生物农药及肥料产品的研发、生产、推广及应用工作。  依托上述国家及企业研发任务与项目，目前工程中心已经形成寄生性天敌产品4个 捕食性天敌产品6个、昆虫真菌杀虫剂与复配剂中试产品9个、植物源杀虫剂产品3个。此外，还积极响应国家一带一路建设，2018年3月与巴基斯坦萨果达大学共同建设“中巴柑橘病虫害综合防控联合研究中心”，努力将工程中心在生物防治领域的技术与产品推广到巴基斯坦的农业生产中，为当地的农业生产提供高效优质的服务与人才培养支撑。 |

**请选择主要的20项（以内）重点任务填写以下信息：**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **项目/课题名称** | **编号** | **负责人** | **起止时间** | **经费(万元)** | **课题**  **来源** |
| 1 | 园艺作物重要粉虱类害虫综合防控技术研究与示范 | 201303019 | 任顺祥  邱宝利 | 2013-2017 | 1729 | 国家公益性行业科研专项 |
| 2 | 天敌昆虫控害作用的生态学机制 | 2013CB127604 | 任顺祥  邱宝利 | 2013-2017 | 688 | 国家973课题 |
| 3 | 作物对根结线虫侵染的应答机制 | 2013CB127502 | 廖金铃 | 2013-2017 | 549 | 国家973课题 |
| 4 | 共生菌*Wolbachia*调控柑橘木虱种群危害的生态学机制 | U1701231 | 邱宝利 | 2018-2021 | 330 | NSFC-广东联合基金 |
| 5 | 南方果蔬害虫天敌资源的协同控害机制及其可持续利用研究 | 201804020070 | 王兴民 | 2018-2020 | 200 | 广州市科技创新委员会 |
| 6 | 对老挝科技援助项目 | KY201402014 | 王兴民 | 2014-2016 | 100 | 科技部对外援助项目 |
| 7 | 活体生物农药增效及有害生物生态调控机制 | 2017YFD0200400 | 邱宝利 | 2017-2020 | 73 | 国家重点研发计划\* |
| 8 | 作物免疫调控与物理防控技术及产品研发 | 2017YFD0200905 | 潘慧鹏 | 2017-2020 | 108 | 国家重点研发计划\* |
| 9 | 玫烟色棒束孢菌侵染影响烟粉虱传播番茄黄化曲叶病毒病的机理研究 | 31572053 | 胡琼波 | 2016-2019 | 87 | 国家自然科学基金委员会 |
| 10 | 小菜蛾免疫防御虫生真菌侵染的分子机制 | 31572069 | 金丰良 | 2016-2019 | 58 | 国家自然科学基金委员会 |
| 11 | 中国小艳瓢虫亚科的种类厘定和系统发育研究 | 31501884 | 王兴民 | 2016-2018 | 22 | 国家自然科学基金委员会 |
| 12 | 破坏素对重大入侵害虫烟粉虱免疫反应的抑制机制 | 31572061 | 任顺祥 | 2016-2019 | 84 | 国家自然科学基金委员会 |
| 13 | 中国小毛瓢虫族分类修订及系统发育研究 | 31601878 | 陈晓胜 | 2017-2019 | 21 | 国家自然科学基金委员会 |
| 14 | 烟粉虱内共生菌*Rickettsia*的水平传播途径及其分子机制研究 | 31672028 | 邱宝利 | 2017-2020 | 78 | 国家自然科学基金委员会 |
| 15 | *Wolbachia*与赤眼蜂互作及在种间水平转移的分子机制 | 31772219 | 何余容 | 2018-2021 | 55 | 国家自然科学基金委员会 |
| 16 | 绿僵菌素A对四种亲和蛋白功能的影响与机理研究 | 31772184 | 胡琼波 | 2018-2021 | 60 | 国家自然科学基金委员会 |
| 17 | Physiology and metabolism of alkane degradation by entomopathogenic fungi | 31750110475 | Shaukat Ali | 2018-2019 | 40 | 国家自然科学基金委员会 |
| 18 | 柑橘黄龙病传播媒介柑橘木虱可持续防控技术协同创新研究与应用 | 201604030029 | 邱宝利 | 2016-2018 | 100 | 广州市对外合作重大专项 |
| 19 | 防治重大入侵害虫烟粉虱玫烟色棒束孢毒素复配剂的创制及防控技术 | 201604020180 | 任顺祥  吴建辉 | 2016-2018 | 100 | 广州市科技计划项目民生重大专题 |
| 20 | 柑橘黄龙病传播媒介-柑橘木虱的可持续防控技术集成与应用推广 | 201807010019 | Shaukat Ali | 2018-2020 | 100 | 广州市对外合作重大专项 |

注：请结合工程研究中心自身情况，根据项目重要性与参与度对重点任务进行排序，并在“课题来源”一栏注明：XX基金、XX专项、XX企业委托等【包括：国家重大科技专项、国家自然科学基金（面上、重点和重大、创新研究群体计划、杰出青年基金、重大科研计划）、国家重大科技项目、国家重点研发项目、国家科技（攻关）、国防重大、国际合作、省部重大科技计划、重大横向合作等】。只统计项目/课题负责人是工程研究中心人员的任务信息。只填写所牵头负责的项目或课题。**若该项目或课题为某项目的子课题或子任务，请在名称后加\*号标注。**佐证材料放入附件二。

**2、成果转化典型案例**（选择3-5项代表性成果进行描述。主要内容包括：技术成果名称、关键技术及水平；技术成果工程化、产业化、技术辐射模式和过程；成果转化的成效。选择不超过5项成果，包括非第一完成单位的成果，每项单独填写。成果转化典型案例的形式包括：技术转让、许可或者作价入股等）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型案例名称 | 形式 | 第一完成  单位 | 参加人员姓名(排名) | 产生年度 |
| 1 | 广东省现代农业  100强项目 | 技术合作 | 生物防治教育部工程研究中心 | 任顺祥，Shaukat Ali | 2014 |
| 简要介绍代主要内容、工程研究中心人员在其中的主要创新贡献。（600字以内）  根据华南地区农业生产中作物病虫害防控的重大需求，经协商，生物防治教育部工程研究中心与广东省新景象生物工程有限公司达成协议，双方开展了“广东省现代农业100强-生物农药产业化工程”项目。该项目由新景象公司投资600万元（其中2011-2016年300万元，2017-2021年300万元），在广东省阳江市成立生物农药生产车间，由生物防治工程技术研究中心提供技术支持与转化，共同开展昆虫病原真菌制剂的研发、生产、示范与应用等工作。  遵照国家高新技术产业化引进投资的政策要求，该项目分两个阶段发展。第一阶段：依托生物防治教育部工程研究中心，着力于生物农药的研发、生产、销售和服务，主要生产生物农药制剂系列产品，剂型以水性化、粒状化、微胶囊化、缓释化、多功能化等环境友好剂型为主，防治对象功能类别涵盖杀虫、杀菌、除草以及植物调节剂等；第二阶段：拟建成生物农药产业技术研发创新基地、生物农药产业技术成果转化与“产学研”结合示范基地、生物农药产业高级人才培养基地，作物学和园艺学博士后流动站和外国留学研究生培养点，把广东新景象生物工程有限公司打造成集科研、开发、加工、销售、培训、服务于一体的现代高新科技企业。  在生物防治教育部工程研究中心团队的技术支撑下，新景象生物工程有限公司获得广东省科技厅批准，组建了“广东省微生物农药工程技术中心”，并在 2014年12月通过广东省科技厅认定，该中心的30%阿维·灭幼脲悬浮剂、25%甲维·虫酰肼悬浮剂、0.5%苦参碱水剂等产品被认定为广东省高新技术产品。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型案例名称 | 形式 | 第一完成  单位 | 参加人员姓名(排名) | 产生年度 |
| 2 | 广东省生物农药产业化示范工程 | 技术合作 | 生物防治教育部工程研究中心 | 邱宝利，吴建辉， | 2014 |
| 针对我国华南地区农产品安全、生态和环境安全与有害生物防控技术的重大需求，生物防治教育部工程研究中心与广州睿盛投资管理有限公司共同开展“广东省生物农药产业化示范工程”项目。该项目由睿盛公司投资3000万元，由生物防治工程研究中心提供技术支持，在睿盛公司旗下的广东省乾佳乐生物科技有限公司共建“生物防治教育部工程研究中心校外研发实习基地”，双方合作共同开展解淀粉芽孢杆菌、枯草芽孢杆菌、多粘类芽孢杆菌、绿僵菌、拟青霉、棒束孢等微生物农药及肥料产品的研发、生产、推广及应用工作。  生物防治教育部工程研究中心与广东乾佳乐共同合作研发的“45%啶虫脒·杀虫单粉剂” 产品，毒性低、对环境安全，对非靶标生物安全，药效利用率高、使用简单，是我国目前应对外来入侵生物椰心叶甲较有效、较经济的防治技术，已成为国家和广东省的重点新产品。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型案例名称 | 形式 | 第一完成  单位 | 参加人员姓名(排名) | 产生年度 |
| 3 | 对老挝科技援助项目 | 技术输出 | 中科院动物所 | 王兴民，陈晓胜 | 2015 |
| 参与了中国科学院主导下的中老两国农业害虫生物防治领域的技术合作，生物防治教育部工程研究团队在2015-2017年5次专程到老挝考察，签署了工程中心与老中农业技术示范中心合作协议书，在老挝首都万象和北方的乌东姆塞省共同开展以生物防治为主的老挝蔬菜害虫防控新技术研制与应用研究，建立了以生物防治为主的老挝蔬菜害虫绿色监测防控技术示范基地，并向老挝输出了大量的相关物资，同时也在老中农业技术示范中心设立了日常联络的办公室和常年开放的实验室。在老挝开展的蔬菜重大病虫害绿色防控技术示范推广工作包括：在首都万象的生菜、芥蓝、番茄、茄子等蔬菜地悬挂黄板、释放性诱剂、安装杀虫灯等，对蔬菜地主要害虫黄曲条跳甲、烟粉虱、黄蓟马以及小菜蛾的综合防控效果非常良好。害虫减退率黄曲条跳甲达到35.93%、黄蓟马45.75%、烟粉虱59.6%、小菜蛾53.7%；在老挝北方乌多姆赛省的老中农业中心基地以及平沙村、十公里村和会昆村，多种害虫的综合防治效果也非常明显，取得了良好的经济、社会与生态效益。  该技术输出项目获得了老挝政府和人民的高度认可。老挝总理、农林部部长、乌东姆塞省省长等政府人员多次参观项目示范基地并做了重要指示，项目实施图片还作为老挝农林部明星项目入选2016年老挝农林部的宣传挂历。 | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型案例名称 | 形式 | 第一完成  单位 | 参加人员姓名(排名) | 产生年度 |
| 4 | 小菜蛾成灾机制研究及抗药性治理技术体系构建与应用 | 技术合作 | 广东省农业科学院 | 钟国华（2）  何余容（8） | 2014/2015 |
| 小菜蛾是严重危害十字花科蔬菜和油菜的世界性害虫，在我国曾持续大面积暴发成灾，抗药性发展极快，导致蔬菜农药残留频频超标，造成巨大经济损失。  依托国家公益性行业小菜蛾专项，首次明确了小菜蛾种群越冬北限与迁飞路径，明确了小菜蛾成灾的规律与机制；首次建立了小菜蛾中期预测预警技术；规范了全国小菜蛾抗性监测方法，制定并发布了行业标准；明确了我国五大区域小菜蛾抗性变化规律，首次绘制了小菜蛾对12种代表性药剂抗性分布区域图，揭示了小菜蛾抗性机制；研发了小菜蛾生物防治、性信息素诱杀以及生物农药防控等关键技术；针对我国十字花科蔬菜的生产模式，组建了具有显著区域及种植模式特色的小菜蛾抗药性区域治理技术体系。项目技术体系的全面应用，明显遏制了小菜蛾抗药性发展势头。  项目研究形成技术规程2套，获授权发明专利6项，开发农药新品种30个，取得农药“三证”产品4个，产品销售至全国各省和周边4国；发表论文论著37篇（部），SCI收录论文5篇。建立监测区26个，示范区45个，示范面积达100万亩次。  **2014年获得广东省科学技术奖一等奖，2015年获得中华农业科技奖一等奖。** | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 典型案例名称 | 形式 | 第一完成  单位 | 参加人员姓名(排名) | 产生年度 |
| 5 | 蔬菜害虫天敌昆虫资源的发掘、规模化生产与应用 | 技术合作 | 浙江大学 | 邱宝利（4） | 2017 |
| 天敌昆虫是作物系统内部存在的害虫控制因子，与害虫及其他昆虫形成食物链或食物网。因此，利用天敌昆虫控制害虫是环境友好的害虫控制方法。生物防治工程技术研究中心承担了浙江大学为主持单位的973项目第四课题“天敌昆虫控害作用的生态学机制”，与项目团队一起，针对我国蔬菜害虫天敌资源发掘和利用的关键科学与技术问题，进行了联合攻关，取得了重大创新与突破。在此项目工作中，生物防治工程技术研究中心明确了华南地区蔬菜害虫优势天敌昆虫资源6种及其生物学特性和控害新机制，研发了优势天敌昆虫规模化生产技术及配套应用技术、不同天敌昆虫混合释放装置，并打破常规释放单一天敌的控害模式，组配了不同生防作用物联合控害技术方法；创建了害虫天敌协同促增技术体系并示范推广，出版天敌昆虫专著5册，申报发明专利4项、实用新型专利11项。天敌昆虫控制害虫的大面积应用大大地降低了农药投入和残留，推动了我国害虫防控技术的提升，促进了作物安全生产，对推动我国农业绿色可持续发展具有重大而深远的意义。  **2015年获得浙江省科技进步一等奖， 2017年获得大北农科技奖。** | | | | | |

**四、学科发展与人才培养**

**1、学科发展**

|  |
| --- |
| 简述工程研究中心所依托学科的发展情况；工程研究中心支撑学科发展举措及取得的成效。（800字以内）  生物防治教育部工程研究中心，依托华南农业大学的“农业昆虫与害虫防治”国家级重点学院、“植物保护”广东省一级攀峰重点学科进行建设与运转，该学科是由蒲哲龙院士、赵善欢院士与庞雄飞院士等老一辈昆虫学家传承而来。近10年来，学科努力建设“大平台、大项目、大成果、大人才”四个发展目标，而生物防治工程研究中心在这四个发展目标中发挥了积极的推动作用。  在平台建设方面，生物防治工程研究中心2006年立项，为学校第一个省部级工程研究中心，研究团队团结协作，在工程中心的基础上先后申报广州市重点实验室（2014）、广东省重点实验室（2014）、广东省工程中心（2016）并获得广东省与广州市立项建设。华南农业大学已将生物防治工程研究中心列入高水平大学建设重点投入单位，并在2013年开始筹备申报“国家生物防治工程研究中心”。  在承担科研任务与项目方面，工程中心先后主持了国家公益性行业科研专项3项（其中2013年后2项）、国家973课题2项、国家自然科学家基金委-广东省政府联合基金1项、国家自然科学基金面上项目等，参与国家重点研发计划项目6项；承担企业科研任务2项，建设经费达到3600万元；为推动植物保护学科的发展及人才队伍培养起到了至关重要的作用。  在科研成果方面，工程中心建设过程中先后获得国家科技进步二等奖两项（2013年前）；在2013-2017年期间，省部级科技奖励一等奖7项、二等奖2项、三等奖3项。近5年来，在The ISME Journal、PLoS Pathogens、Microbiome、Cladistics、Molecular Ecology等国际权威期刊上发表高水平SCI学术论文170余篇；先后申报国家专利 57项，授权39项，实现专利转让或成果转化10项；研究、编制与修订国家行业标准4项、地方行业标准3项；为华南地区的农业生产、生态环境保护以及生物防治行业的发展做出了突出的贡献。  在科研队伍建设与人才培养方面，工程中心积极参与学科团队建设，外聘康乐院士、奚志勇教授等作为学科的丁颖讲座教授，先后引进美国德州农工大学、堪萨斯大学、阿克伦大学，日本京都大学以及国内中山大学、浙江大学等青年才俊9人；还积极与国内外知名大学、研究机构与企业合作，探索与国外实验室联合培养高层次人才的新模式，先后有10余名博士生获得国外留学与国内优博培植计划的支持。  自2015年起，华南农业大学“植物与动物学”与“农业科学”进入全球ESI前1%的学科，其中工程中心依托的植物保护学、昆虫学起到了重要的推动作用。 |

**2、人才培养**

|  |
| --- |
| 简述工程研究中心人才培养的代表性举措和效果，包括实习实践基地、学生创新创业等。（500字以内）  生物防治教育部工程研究中心非常重视人才梯队尤其是中青年人才的培养。  首先，近5年来外聘康乐院士、万方浩研究员、奚志勇教授等作为依托学科的丁颖讲座教授，并先后引进美国德州农工大学、堪萨斯大学、阿克伦大学，日本京都大学以及国内中山大学、浙江大学等青年才俊9人，现已成为工程中心以及农业昆虫与害虫防治学科的科研创新骨干。  其次，积极与中国科学院、中国农科院等国内著名研究院所开展博士、博士后联合培养（国内优博培植计划），与美国密歇根州立大学、佛罗里达大学等国外知名大学、研究机构探索联合培养高层次人才的新模式，先后有霍立志、李文景、李翌菡、张灿等10余名博士生获得赴德国、波兰、美国等国外留学。  第三，与企业合作，积极拓展研究生与本科生的创新创业实习基地，先后与广东新景象生物工程有限公司、广东乾佳乐生物科技有限公司、广东禾立田生物科技有限公司、广州植健生物科技有限公司、广州绿康健生物科技有限公司、东莞香蕉蔬菜研究所等达成了共建校外创新创业实习基地的合作协议并进展良好，为生物防治人才的培养提供了良好的科研平台。  第四，工程中心积极响应国家一带一路建设，2018年3月与巴基斯坦萨果达大学共同建设“中巴柑橘病虫害综合防控联合研究中心”，双方达成协议将互派青年教师与博士生，优势互补，不断加强中巴双方在生物防治领域人才培养力度。 |

**五、运营管理能力**

**1、工程研究中心内部管理情况**

|  |
| --- |
| 请简要介绍工程研究中心内部规章制度建设、日常管理工作、自主研发选题情况、技术委员会作用，科研氛围和学术风气。（400字以内）  生物防治工程研究中心实行主任负责制，下设办公室负责日常的科研管理事务。中心本着“开放、流动、联合、竞争”的宗旨，在开放合作、运行管理等方面进行大胆创新，建立“政产学研用”协同创新机制及高效、灵活、开放、有序的运行机制，包括多级联动的管理体制、开放流动的人员管理机制、整体激励和个人激励相结合的多元激励机制。  同时，中心实行了灵活多样的对外开放与合作机制，即以农业害虫生物防治技术和产品的产业化研发为主线，以与相关企业的合作研究、技术转让、技术入股、技术培训为契合点和切入点，实现多种投入形式、多种合作形式的运行模式，积极开展国际国内合作；积极鼓励中心人员与入站博士后根据自身优势与特长自主开展研发选题，不仅使得工程中心的研究对象与研究技术体系不断完善，而且也营造了良好、和谐的科研氛围和学术风气。  每年6月份召开在穗技术委员会委员会议，12月底召开全体技术委员会年度会议，对工程中心的年度研究工作报告进行把脉，对第二年的工作计划进行评估、提出建设性前瞻性的指导意见。 |

**2、主管部门和依托单位支持情况**

|  |
| --- |
| 简述主管部门和依托单位为工程研究中心提供基本运行经费、相对集中的科研场所和仪器设备等条件保障的情况，在学科建设、人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面给予优先支持的情况。依托单位对工程研究中心进行年度考核的情况。（400字以内）  作为生物防治教育部工程研究中心的主管部门与依托单位，广东省教育厅与华南农业大学在运行经费、科研场所、仪器设备保障等方面都给予了大量的支持。  在科研场所方面，在工程中心所在资源环境学院大楼4-5层，给予了相对集中的科研实验室（约600M2），在校内长岗山建立了生物防治教育部工程研究中心实习基地，包括实验楼一座（约900M2）、中型网室6座；在学校增城科研教学基地，专门划拨了70亩地，并由国家重点学科投资300万元建立了实验楼一座（800M2），大型现代化网室2座，作为生物防治技术与产品的展示示范基地。  在运行经费与仪器设备方面，2013-2017年期间，学校每年固定给予50万元的经费，作为工程的日常科研与管理经费；此外借助于广东省高水平大学建设的契机，学校在2015-2017年先后投入约700万元，购置和更新了一大批先进的科研仪器，支持工程中心在平台建设、成果研发、技术转化、人才培养等方面不断深入发展。  同时，学校在工程中心的人才引进、团队建设、研究生培养指标、自主选题研究等方面都给予了倾斜，包括9名青年才俊的引进、珠江学者、青年珠江学者的聘任、根据华南地区农业发展重大需求开展科研选题与研究、与多家企业共建校外实践实习基地等。  华南农业大学重点实验室建设管理办公室负责对工程中心的年度考核，考核之前，广泛听取技术委员会、中心骨干研究人员、博士硕士研究生等对工程中心运转管理模式、效率、产出的意见，并将相关意见与建议及时反馈给中心管理层，指导管理层不断改进提升。 |

**3、评估期内新增工程仪器设备**

|  |
| --- |
| 简述工程研究中心新增科研仪器设备情况；研制新设备和升级改造旧设备等方面的情况；核心科研仪器设备使用、开放共享情况。（400字以内）  依托广东省高水平大学建设与华南农业大学运转经费的固定投入，以及科研创新的需要，2013-2017年期间，工程中心不断进行仪器设备的更新升级，先后购置了激光共聚焦显微镜、荧光倒置显微镜、荧光定量PCR仪、梯度PCR仪、分光光度计、研磨仪、制冰机、高速冷冻离心机、原位杂交仪、人工气候培养箱、恒温摇床、生物体视镜、生物显微镜、显微注射仪、低温储藏柜、天敌产品包装线、Potter喷雾塔等一大批仪器设备，累计约600万元，为工程中心的研发创新提供了重要的平台保障。  同时，工程中心的仪器设备面向各高校、科研院所以及相关企业开放共享，实行仪器使用预约制度、仪器使用登记制度，仪器共享率达到100%，大型仪器如荧光倒置显微镜、荧光定量PCR仪等是使用时长超多12小时/天，为华南地区害虫生防治技术与产品的研发做出了相应的贡献。 |

**4、发展思路与潜力**

|  |
| --- |
| 简要介绍工程研究中心的优势与存在的不足、今后的建设目标、发展思路和保障举措等。（400字以内）  当前，社会经济快速发展与农作物病虫害频发、环境污染加剧之间矛盾日益突出。生物防治教育部工程研究中心地处广州，所属的热带亚热带气候使得华南地区生物多样性尤其是天敌种质资源丰富，产品研发、创新潜力与优势明显；同时，由于气候高温高湿，病虫害发生严重，使得生物防治产品与技术的社会需求应用前景巨大。  不足之处在于，天敌昆虫产品可以直接用于田间果园的害虫防控，但由于国家政策的规定，昆虫病原微生物制剂与植物源制剂在成为正式产品可以生产销售之前，要经过小试、中试、环评等多个环节，耗时耗力，这是工程中心成果转化与应用面临的关键问题所在。  今后，工程中心将面向华南地区食品安全、生物安全、环境保护的重大需求，以广东现代农业发展、农作物病虫害防控领域急需解决的关键问题为出发点，不断加强人才团队建设，大力开展基础研究、科技创新，寻求以相关企业的深入合作，突破成果转化与产品商品化的瓶颈，力争在集成创新与成果应用方面取得重大突破；一方面为为学校“植物与动物学、农业科学”进入全球ESI前5‰做出贡献，同时力争在教育部工程中心的基础上，建成国家农业病虫害生物防治工程技术研究中心或创新中心，为华南地区农林业的健康发展做出应用的贡献。 |

**六、审核意见**

|  |
| --- |
| 工程研究中心承诺所填内容属实，数据准确可靠。  数据审核人：  工程研究中心主任：  （单位公章）  年 月 日 |
| 依托单位审核意见  依托单位负责人签字：  （单位公章）  年 月 日 |
| 主管部门审核意见  主管部门负责人签字:  （单位公章）  年 月 日 |
| 评估机构形式审查意见  审核人:  年 月 日 |